

INFRARED DETECTION APPARATUS OF NARROW BAND TYPE

Publication number: JP7324979

Publication date: 1995-12-12

Inventor: HARUTA AKIRA

Applicant: DAISHINKU CORP

Classification:

- international: G01V8/12; G01J1/02; G01J1/06; G01J5/02; G01J5/04;
G01J5/34; G01V8/12; G01J1/02; G01J1/06; G01J5/02;
G01J5/04; G01J5/10; (IPC1-7): G01J1/06; G01J1/02;
G01J5/02; G01J5/04; G01V8/12

- european:

Application number: JP19940143875 19940601

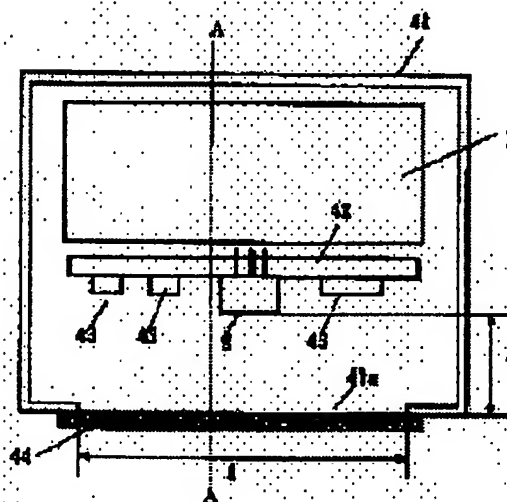
Priority number(s): JP19940143875 19940601

Report a data error here

Abstract of JP7324979

PURPOSE: To provide an infrared detection apparatus which can obtain a narrow detection area without using a Fresnel lens and easily finely adjust the detection area, and is inexpensive and easy to manufacture.

CONSTITUTION: The apparatus consists of a pyroelectric infrared detector S, circuit parts 43 necessary for processing detection signals output from the detector S, and a storing case 41 storing the parts. A predetermined distance (d) is spaced between the detector S and an infrared entrance hole 41a of the storing case in accordance with a required detection area. The detection area can be varied by setting a moving mechanism which moves the detector S close to or away from the infrared entrance hole, or adjusting a size of the infrared entrance hole.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-324979

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

G01J 1/06

A 9309-2G

1/02

W 9309-2G

5/02

R

5/04

9406-2G

G01V 9/04

G

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全6頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-143875

(22) 出願日

平成6年(1994)6月1日

(71) 出願人 000149734

株式会社大真空

兵庫県加古川市平岡町新在家字鴻野1389番
地

(72) 発明者 治田 暁

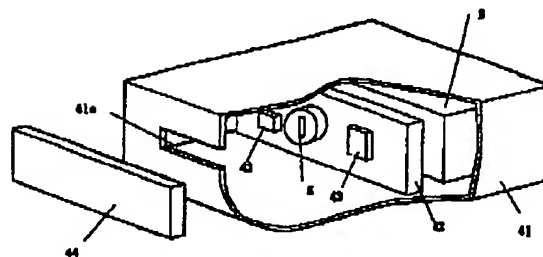
兵庫県加古川市平岡町新在家字鴻野1389番
地 株式会社大真空内

(54) 【発明の名称】 狭域型赤外線検出装置

(57) 【要約】

【目的】 フレネルレンズを用いずに狭域の検出エリアを得ることのでき、しかもその検出エリアの微調整が容易で、かつ安価で製造の容易な赤外線検出装置を提供する。

【構成】 赤外線検出装置は、焦電型赤外線検出器Sと、この焦電型赤外線検出器から出力される検出信号を処理する必要な回路部品43と、これら各部品を収納する収納ケース41とからなる。焦電型赤外線検出器Sと収納ケースの赤外線入射孔41aには所望の検出エリアに応じて、所定の距離dの間隔がつけられている。焦電型赤外線検出器を赤外線入射孔に対して、近接離隔するような移動機構を設けるとか、赤外線入射孔のサイズを調整することにより、検出エリア可変できる。



(2)

特開平7-324979

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線源の移動を検出する赤外線検出器を収納ケースに収納した赤外線検出装置であって、前記収納ケースは検出方向に対しほぼ直角に延びる細長い赤外線入射孔を有し、赤外線検出器はこの収納ケース内において前記赤外線入射孔から所定の距離内側に設置されていることを特徴とする狭域型赤外線検出装置。

【請求項2】 赤外線検出器が前記収納ケース内において、前記赤外線入射孔に対して近接、離隔する移動機構を備え、この移動により検出エリアを調整することを特徴とする特許請求項1項記載の狭域型赤外線検出装置。

【請求項3】 赤外線入射孔の前面に透光板を設けた狭域型赤外線検出装置において、この透光板の中央部分に細長い透光部を形成するように周囲に非透光部を設け、この透光部のサイズを変更することにより検出エリアを調整することを特徴とする特許請求項1項、2項記載の狭域型赤外線検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人体等の発する赤外線を検出する人体検知システム等に用いられる赤外線検出装置に係り、簡便な構成で実用性の高い赤外線検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 焦電型赤外線検出器等を用いた人体等の検出システムは、検出システムの検出エリアに入った人体等から発せられる赤外線を検出する。この検出エリアを決定するのは、赤外線検出器の設計、あるいは赤外線検出器の前面に設けられるフレネルレンズの設計によっていた。赤外線検出器の例として、図12に示すように焦電型の赤外線検出器があげられる。図12において赤外線検出器は、表面に互いに電気的接続される2つの赤外線吸収膜（黒化膜）11、11が形成され、裏面には発生した電荷を取り出すための電極12が形成された焦電基板1と、この焦電基板1を導電支持体21、21を介して搭載するプリント基板2と、このプリント基板2の裏面に取り付けられる必要な回路部品22、23と、プリント基板2を支持するリード端子31a、31a、31aが互いに絶縁して植設されたベース31と、このベース31と気密的に接合され、上面に窓部32aを有するキャップ32と、この窓部32aに取り付けられる光学フィルタ33とからなる。このように赤外線吸収膜が2つあるいはそれ以上設けられているタイプの焦電型赤外線検出器は、周囲温度変化や、外乱光等の周囲環境の変化による誤動作を防止する構成として公知である。そしてこの赤外線検出器の赤外線吸収膜11、11の大きさ、間隔、窓の大きさ等によって検出エリアを調整することができる。ただ、従来においては、その設計、製造面から一般的には赤外線検出器の検出エリアを一定にして、フレネルレンズにより所望の検出エリアを決定す

るのが一般的な設計手法であった。すなわち、広域の検出エリアを得たい場合は広域用に設計されたフレネルレンズを、ごく限定された狭域の検出エリアを得たい場合は狭域用に設計されたフレネルレンズを使用していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、フレネルレンズの構成は複雑で、検出エリア毎の設計が必要であり、特に狭域の検出エリアを複数種類得ようとする場合においても、当該種類分のフレネルレンズを必要とし、検出エリアの微調整が困難であった。

【0004】 本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、フレネルレンズを用いずに狭域の検出エリアを得ることのでき、しかもその検出エリアの微調整が容易で、かつ安価で製造の容易な赤外線検出装置を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために、本発明による赤外線検出装置は、赤外線源の移動を検出する赤外線検出器を収納ケースに収納した赤外線検出装置であって、前記収納ケースは検出方向に対しほぼ直角に延びる細長い赤外線入射孔を有し、赤外線検出器はこの収納ケース内において前記赤外線入射孔から所定の距離内側に設置され、これにより狭域の検出エリアを設定することを特徴とする。

【0006】 また、特許請求項1項記載の狭域型赤外線検出装置において、赤外線検出器が前記収納ケース内において、前記赤外線入射孔に対して近接、離隔する移動機構を備え、この移動により検出エリアを調整してもよい。

【0007】 また、赤外線入射孔の前面に透光板を設けた特許請求項1項、2項記載の狭域型赤外線検出装置において、この透光板の中央部分に細長い透光部を形成するように周囲に非透光部を設け、この透光部のサイズを変更することにより検出エリアを調整してもよい。

【0008】

【作用】 赤外線検出器は収納ケース内において、細長い赤外線入射孔から所定寸法内側に設置されているので赤外線入射範囲が限定され、検出エリアを狭域に設定できる。検出エリアは赤外線入射孔の形状、寸法と、赤外線検出器とこの赤外線入射孔との距離によって調整することができる。

【0009】 図10は赤外線検出器と赤外線入射孔との距離と検出エリアの関係を示す図であり、図11は赤外線入射孔の寸法と検出エリアの関係を示す図である。図10から明らかとなり、赤外線入射孔に遠く配置した赤外線検出器S1は、赤外線入射孔に近く配置した赤外線検出器S2より狭い検出エリア（実線で示す。）を得る。また、図11から明らかとなり、開口寸法の広い赤外線検出孔W1は、それが狭い赤外線検出孔W2より広い検出エリアを得る。これらの各要素により検出エリ

(3)

特開平7-324979

3

アを調整すればよい。

【0010】請求項2によれば、収納ケース内の赤外線検出器を赤外線入射孔に対して近接、離隔する移動を行わしめることができるので、検出エリアの変更、微調整を容易に行うことができる。

【0011】請求項3によれば、赤外線入射孔の前面に透光板を設けた狭域型赤外線検出装置において、この透光板の表裏板面の中央部分に細長い透光部を形成するように周囲に非透光部を設け、この透光部のサイズにより検出エリアを調整するので、検出エリアの変更、微調整を容易に行うことができる。

【0012】

【実施例】本発明による実施例を焦電型赤外線検出器を用いた赤外線検出装置を例に取り、図面とともに説明する。図1は第1の実施例を示す一部破断斜視図であり、図2は図1の内部平面図であり、図3は図1の内部側面図であり、図4は赤外線入射面から見た正面図であり、図5は赤外線検出器の平面図であり、図6は検出エリアを示す図である。

【0013】赤外線検出装置は、焦電型赤外線検出器Sと、この焦電型赤外線検出器から出力される検出信号を処理する必要な回路部品43と、これら各部品を収納する収納ケース41とからなる。

【0014】焦電型赤外線検出器Sは従来例で図12とともに説明した構成と同じものであり、焦電基板1の赤外線入射面には、図5に示すように、検出方向Kに対して平行に赤外線吸収膜11、11が並んで配置され、互いに電気的接続されている。このような焦電型赤外線検出器Sを、検出信号を処理する必要な回路部品43とともにプリント配線基板42に搭載する。なお、検出回路については既に公知となっているので説明を省略する。このプリント配線基板42を収納ケース41に収納する。収納ケース41はその赤外線入射面に細長い赤外線入射孔41aを有しており、焦電型赤外線検出器の赤外線入射面はこの赤外線入射孔41aのほぼ中央部分に位置するように配置される。このとき赤外線吸収膜11、11の並んでいる方向が前記赤外線入射孔41aの長手方向に直交するよう配置される。すなわち前記赤外線入射孔41aの長手方向が検出方向Kと直交する方向に配置される。赤外線入射孔部分には、ガラス板からなる透光板44が取り付けられ、風等による誤動作を防止する構成としている。また、焦電型赤外線検出器Sと赤外線入射孔41aには所望の検出エリアに応じて、所定の距離dの間隔がつけられている。この他にも検出エリアを決定する因子として、赤外線入射孔の長手方向寸法w、同じく短手方向寸法lがあり、これら3つの各寸法を調整することにより検出エリアが決定される。

【0015】このような赤外線検出装置は、赤外線入射孔の形状と焦電型赤外線検出器Sと赤外線入射孔41a間の距離dを所定の値に設定、調整することにより、図

4

6に示すように検出方向Kに対して直交する方向に細長い帯状の検出エリアを得ることができる。

【0016】次に検出エリアの具体例を説明する。焦電型赤外線検出器はその感度が1200V/Wのものを用い、前記寸法d=15mm、寸法w=3mm、寸法l=30mmとした場合、高さP=2m、長さQ=3m、幅R=50cmの細長い帯状の検出エリアを得ることができた。また、焦電型赤外線検出器はその感度が1200V/Wのものを用い、前記寸法d=15mm、寸法w=2mm、寸法l=30mmとした場合、高さP=2m、長さQ=3.7m、幅R=37cmの細長い帯状の検出エリアを得ることができた。さらに焦電型赤外線検出器はその感度が1200V/Wのものを用い、前記寸法d=20mm、寸法w=3mm、寸法l=30mmとした場合、高さP=2m、長さQ=2.8m、幅R=38cmの細長い帯状の検出エリアを得ることができた。

【0017】第2の実施例を図面とともに説明する。図7は第2の実施例を示す内部平面図であり、図8は図7の内部正面図である。第1の実施例と同じ構成の焦電型赤外線検出器Sを、他の検出信号を処理する必要な回路部品53とともにプリント配線基板52に搭載する。このプリント配線基板52とバッテリーBを収納ケース51に収納し、必要な電気的接続を行う。この実施例では、焦電型赤外線検出器Sはその赤外線入射面がプリント配線基板の板面にほぼ直交するように配置され、このプリント配線基板は赤外線入射孔に対して直交する方向（すなわちプリント配線基板を収納ケースに平置き設置している）に配置されている。また、プリント配線基板全体が収納ケース内部を上下に移動可能のように構成されている。より具体的には、収納ケース外部には、スライド式のレバーLが設けられ、このレバーの収納ケース内部側は、プリント配線基板の一部に接続されており、このレバーを摺動させることにより、プリント配線基板が赤外線入射孔に対して近接離隔するように移動させることができる。そして、第1の実施例と同じく、収納ケース51の下面（赤外線検出面）に細長い赤外線入射孔51aを有しており、焦電型赤外線検出器の赤外線入射面がこの赤外線入射孔51aのほぼ中央部分に位置するように配置される。このとき赤外線吸収膜11、11の並んでいる方向が前記赤外線入射孔51aの長手方向に直交するよう配置される。すなわち前記赤外線入射孔51aの長手方向が検出方向Kと直交する方向に配置される。赤外線入射孔部分には、ガラス板からなる透光板54が取り付けられ、風等による誤動作を防止する構成としている。

【0018】この実施例によれば、プリント配線基板を平置き設置しているのので、収納ケースを薄型化することができ、赤外線検出装置全体の薄型化に寄与する。また、プリント配線基板を上下に移動させる機構を設けているので、この移動により検出エリアを所定の範囲で自

(4)

特開平7-324979

5

由に変更することができ、また検出エリアの微調整の容易な赤外線検出装置を得ることができる。

【0019】なお、この移動機構は第1の実施例の構成においても採用可能であり、同じく検出エリアを所定の範囲で自由に変更することができ、また微調整の容易な赤外線検出装置を得ることができる。また、この移動機構は上記実施例に限定されるものではなく、スライド式のレバーの収納ケース側に凸部、収納ケース側に凹部をそれぞれ複数所定の間隔でスライド方向に一列に設け、このスライド式レバーを操作し、所定の位置でこれら凸部と凹部とを嵌合させその位置を保持する等の公知の技術を用いることができる。

【0020】第3の実施例を図9とともに説明する。図9は赤外線検出装置の赤外線入射面からみた平面図である。収納ケース61の赤外線入射面には赤外線入射孔61aが設けられているが、この赤外線入射孔の外形寸法は上述の実施例に比べてやや大きな開口面積を有している。この赤外線入射面に取り付けられる透光板62は、その板面の中央部分に細長い透光部62aを形成するように周囲に黒色等の処理のなされた非透光部62bを設けている。この透光部62aのサイズを適宜変更することにより、検出エリアを変更、調整することができる。

【0021】なお、この透光板による赤外線入射孔の調整は、第1、第2の実施例においても採用可能である。この透光部、非透光部の設定を異ならせた複数種の透光板を用意しておき、所望の検出エリアに応じて必要な透光板を取り付けるようにしてもよい。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、従来赤外線源の検出エリアを設定するのに必要とされていたフレネルレンズを用いなくても、赤外線検出器は収納ケース内において、細長い赤外線入射孔から所定寸法内側に設置されているので赤外線入射範囲が限定され、検出エリアを狭域に設定できる。よって、設計、製造が容易で安価な赤外線検出装置を得ることができる。なお、前述のように検出エリアは赤外線入射孔の形状と、赤外線検出器とこの赤外

6

線入射孔との距離によって容易に調整することができる。

【0023】請求項2の発明によれば、収納ケース内の赤外線検出器を赤外線入射孔に対して近接、離隔する移動させることができるので、従来面例であった検出エリアの変更、微調整を容易に行うことができる。

【0024】請求項3の発明によれば、赤外線入射孔の前面に透光板を設けた狭域型赤外線検出装置において、この透光板の表裏板面の中央部分に細長い透光部を形成するように周囲に非透光部を設け、この透光部のサイズにより検出エリアを調整するので、従来面例であった検出エリアの変更、微調整を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による第1の実施例を示す一部破断斜視図。

【図2】図1の内部平面図。

【図3】図1の内部側面図。

【図4】赤外線検出装置の正面図。

【図5】赤外線検出器の平面図。

【図6】赤外線源の検出エリアを示す図

【図7】本発明による第2の実施例を示す内部平面図。

【図8】図7の正面図。

【図9】第3の実施例を示す正面図。

【図10】検出エリアの変化を示す図。

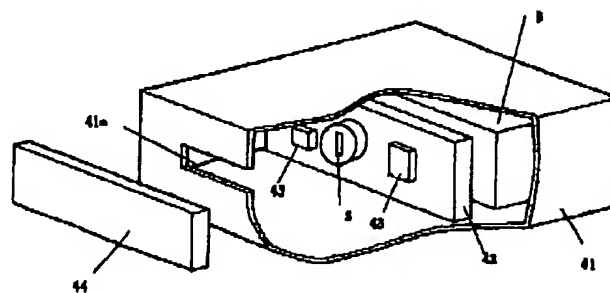
【図11】検出エリアの変化を示す図。

【図12】一般的な焦電型赤外線検出器の内部断面図。

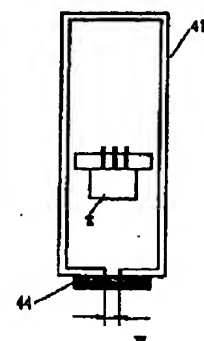
【符号の説明】

- 1 焦電基板
- 2 プリント基板
- 31 ベース
- 32 キャップ
- 33 光学フィルタ
- 41, 51 収納ケース
- 42, 52 プリント配線基板
- 44, 54 透光体
- 5 焦電型赤外線検出器

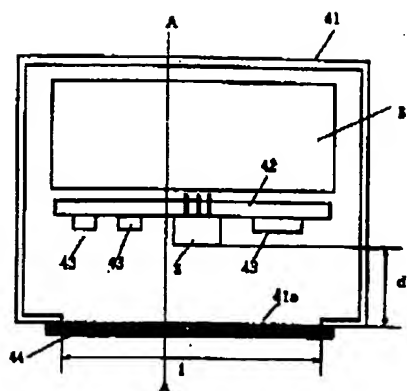
【図1】



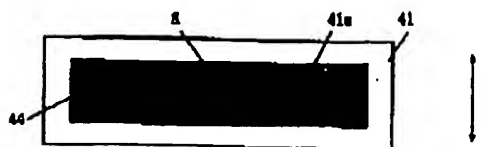
【図3】



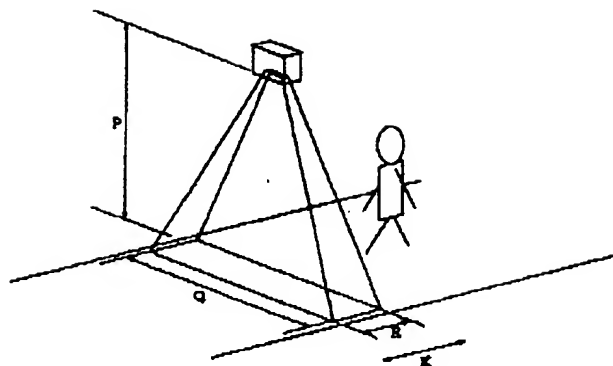
【図2】



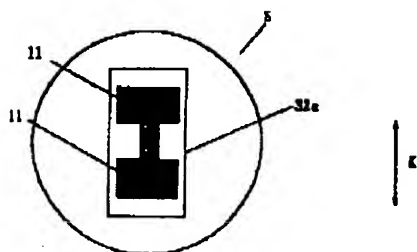
【図4】



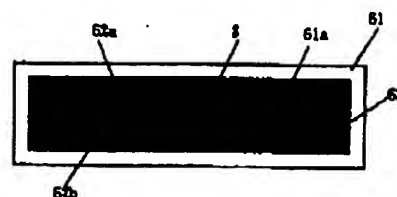
【図6】



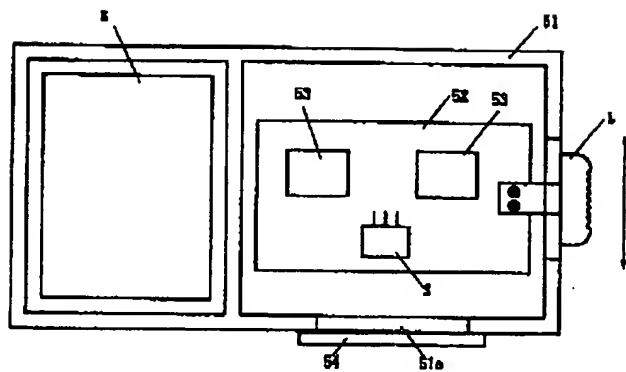
【図5】



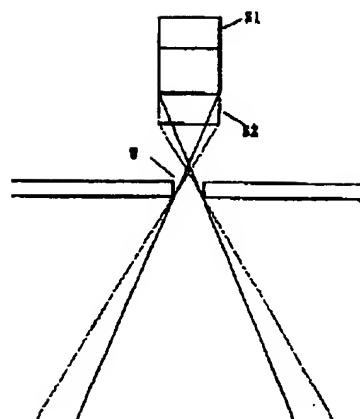
【図9】



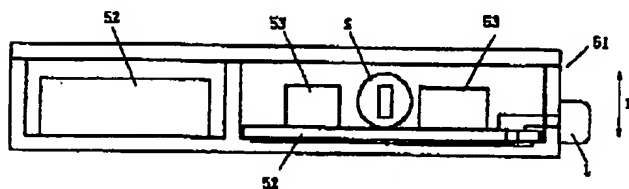
【図7】



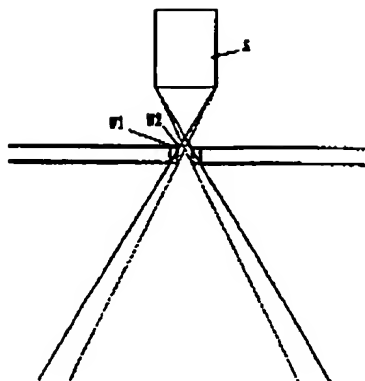
【図10】



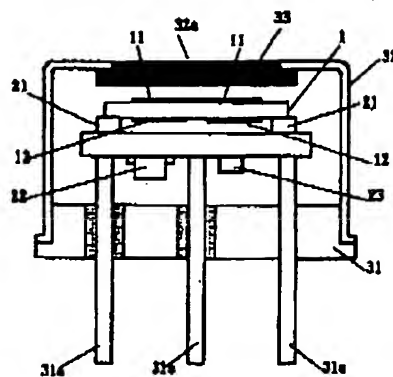
【図8】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁴

G 0 1 V 8/12

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所